

EL JUEGO DE ROL EN ENTORNOS VIRTUALES: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA DOBLE VIGILANCIA EPISTEMOLÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Attaguile, Miguel.

Universidad Nacional de Río Negro. Instituto de Ciencia, Tecnología Innovación, Cultura y
Desarrollo

INTRODUCCIÓN

La pandemia de covid-19 ha llevado a muchas instituciones a modificar las estrategias de enseñanza, para que resulten atractivas y desafiantes a las/os estudiantes. En nuestra experiencia, hemos trabajado con estudiantes de Economía I de las carreras de Administración y Economía de la Universidad Nacional de Río Negro, en la ciudad de Bariloche. Se utilizó como dispositivo didáctico el juego de rol, que tiene la particularidad de ser interactivo, articulado alrededor de una problemática socio-territorial, y fundamentalmente, fortalece los lazos y vínculos entre las/os compañeras/os. También es útil para integrar disciplinas, como en nuestro caso, donde luego de finalizado el juego, y desarrollados los conceptos de economía, se modelaron los resultados usando la teoría de conjuntos matemática. No obstante, nuestro principal desafío estuvo en la novedad de organizar el juego a través de un aula virtual, sin espacio alguno para encuentros presenciales.

El objetivo del presente trabajo es, a partir de la experiencia con el juego de rol, proponer una posible integración a la Teoría de las Situaciones Didácticas, en adelante TSD, (Brousseau, 2007; Chevallard et al, 1997), elementos provenientes de las corrientes de la Educación Matemática Crítica, en adelante EMC, (Skovsmose, 1999; Valero et al, 2012; Knijnik, 2014).

DESARROLLO

Marco Teórico

El aporte fundamental de la TSD es el concepto de *situación didáctica* (Brousseau, 2007). Al respecto, Medina-Magdaleno et al afirman:

“Una situación didáctica es entendida como una situación construida intencionalmente por el profesor para que el estudiante no solo adquiera un

conocimiento, sino que además lo utilice y aplique para resolver un problema.” (Medina-Magdaleno et al, 2020, p. 126).

Una parte fundamental de las situaciones didácticas son las situaciones adidácticas, en cuyo entorno

“[...] las interacciones entre alumno y medio se describen como una actividad de producción de conocimiento por parte del alumno. Esta producción es independiente de la intervención explícita del docente en tanto que detentador del saber. Así, el sujeto entra en interacción con una situación-problema, poniendo en juego sus propios conocimientos, pero también modificándolos, rechazándolos o produciendo otros nuevos, a partir de las interpretaciones que hace sobre los resultados de sus acciones” (Godino et al., 2020, p. 150, citado en Medina-Magdaleno et al, 2020, p. 126).

En efecto, son una pieza esencial al facilitar que la/el estudiante se apropie del uso de los conceptos matemáticos, en contextos que simulan aplicaciones a la vida real, y bajo un esquema de prueba y error. Aunque tienen la particularidad de constituirse con tipos de situaciones-problemas, que solo pueden resolverse con un conjunto acotado de herramientas matemáticas, y enraizadas en la lógica analítico-deductiva.

El otro concepto a considerar es el de vigilancia epistemológica, definido como el control que debe llevar adelante una/o docente, para que en el proceso de la transposición didáctica¹ no se “banalicen” los contenidos a comunicar al estudiante. No obstante, su dirección es unívoca y orientada hacia el saber institucionalizado, careciendo de una recíproca preocupación por *vigilar los saberes previos*² de las/os estudiantes (Attaguile et al, 2020). Asimismo, los contenidos *vigilados* componen un capital cultural dominante a reproducir, aspecto que subyace oculto durante la transposición, y su omisión es una arista más de la violencia simbólica que tácitamente predomina en la esfera de la educación formal (Bourdieu et al, 2002).

En cuanto a las corrientes de la EMC, las mismas cuestionan la perspectiva de la matemática como una disciplina que exclusivamente debe ser enseñada de manera abstracta y mediada por algoritmos mecánicos. Desde estas corrientes lo sustancial es la adquisición de una alfabetización matemática, para la formación de ciudadanos políticos que interpelen las estructuras hegemónicas del poder (Castellanos, 2020).

En efecto, la matemática es un lenguaje que debe permitir a las personas pensar críticamente su entorno, y no solo oficiar como un instrumento para realizar mediciones, cálculos, entre otras aplicaciones. Al contrario, su valor pedagógico está en los múltiples modelos de carácter cualitativo, y su potencialidad para representar tensiones y conflictos que diariamente permean el vínculo entre lo cognitivo y la praxis, y así generar una conexión más estrecha con los sentidos y subjetividades de la/el estudiante.

¹ La transposición didáctica es un paradigma metodológico, que orienta al docente en la transformación del saber sabio en un saber enseñar, en donde la/el alumna/o es contemplada/o como un ser epistémico que construye conocimiento (Chevallard 2009). La idea es descontextualizar al saber de su entorno de producción científico, para recontextualizarlo en un nuevo entorno en donde pueda expresarse como saber escolarizado.

² Estrictamente, los conocimientos de las/os estudiantes no son reconocidos saberes al interior de la tradición didáctica francesa.

Otro atributo de las EMC, es el reconocimiento de la educación matemática como parte integrante e indisoluble de una cultura y su historia. La enseñanza de la matemática es vista como el resultado de procesos históricos que acontecen al interior de una cultura, y en particular nuestra enseñanza institucionalizada es eminentemente eurocéntrica. Pero como tal, no es ni de carácter absoluta ni la única manera de hacer matemática, y no visibilizar lo anterior, puede resultar en la reproducción de prácticas exclusorias de las/os estudiantes de contextos más vulnerables.

En referencia a la idea de territorialidad que es considerada en el trabajo, tomamos el concepto de habitus (Bourdieu, 1991) en el sentido de un espacio social en el que confluyen acciones, tensiones y contradicciones que lo configuran, que trascienden una mera ubicación espacial específica.

Retomando el objetivo del trabajo, vale aclarar que si bien ambas corrientes teóricas presentan distancias epistemológicas insoslayables, nuestro aporte es un esfuerzo en conjugar dichas visiones a través de lo que denominamos la *doble vigilancia epistemológica* (Attaguile et al, 2020). Este concepto está asociado a los dos tipos de vigilancias que exige la transposición didáctica: por un lado la del saber institucionalizado o sabio, y por otro, la del saber con el que proviene la/el estudiante.

En ese sentido, las situaciones adidácticas es uno de los conceptos cruciales para el logro de nuestro objetivo, ya que funcionaría como el engranaje entre ambas corrientes. La práctica usual es que las estrategias al interior de las situaciones adidácticas, se orientan exclusivamente al lado instrumental de la matemática, sin conexión con el contexto socio-territorial y político de la/el estudiante. Claramente a través de este tipo de estrategias emerge, no intencionalmente, un medio neutral y sin tensiones, que reproduce los resultados esperados por la institución. Pero desde esta práctica no se puede ejercer una *vigilancia* de los saberes previos del estudiante³.

Es en este punto donde reside nuestra crítica a la TSD: las estrategias que se proponen, ideadas bajo esquemas lógicos y orientadas a la resolución de problemas mecánicos⁴, toman la apariencia de representar una temática significativa al estudiante. Pero en sustancia, apuntan a que emerjan obstáculos epistemológicos (Brousseau, 2007) como las principales causas en las dificultades de resolución de tales problemas.

Tal como se observa en la siguiente cita, es clara la no intención en reconocer saberes previos de las/os estudiantes, y en cambio, en trabajar desde los obstáculos:

“Es inútil pues ignorar un obstáculo. Hay que rechazarlo explícitamente, integrar su negación en el aprendizaje de un conocimiento nuevo, particularmente bajo la forma de contraejemplos.” (Brousseau, 2007, p. 46)

En consecuencia este tipo de dispositivos, al contrario de su objetivo buscado, pueden tener un impacto negativo en la incorporación de los contenidos matemáticos.

Metodología del juego de rol

³ Y no reducirlos a simples intuiciones construidas a través de una práctica fragmentada y no teorizada: “Cuando se enseña, los/as alumnos/as y profesores/as ocupan distintos lugares en torno al saber. El profesor ocupa predominantemente el lugar de la ‘teoría’. La dirección de la ‘teoría’ sobre la ‘práctica’ no es única y está determinada por la pedagogía dominante en las instituciones educativas. (Cardelli, 2004, p 54)

⁴ Por ejemplo, en el clásico texto de Brousseau (2007) aparecen aplicaciones como

Tal como se comentó en la introducción, el juego se inicia con una problemática territorial significativa para las/os estudiantes. Nuestra propuesta fue un proyecto impulsado desde la intendencia de Bariloche: la aplicación de una tasa al Cerro Catedral. A partir de ahí se crearon grupos con la intención de dividir las posturas en la sociedad sobre su aprobación o rechazo. Los grupos fueron delineados a través de cartas con sus respectivas características, de forma de crear homogeneidad a su interior, sin fisuras internas.

El segundo paso, luego de varias semanas de juego, consistió en otorgar a cada integrante de los diferentes grupos, una carta con una misión individual y secreta, con el objetivo de desarticular la homogeneidad de intereses que en un primer momento el grupo presentaba. Así fue como emergieron contradicciones internas, muchas de las cuales recondujeron la dinámica del juego. Cabe aclarar que no existen guiones a seguir, todo lo que sucede en el desarrollo del juego surge desde la espontaneidad de las decisiones que tomen las/os jugadores.

A partir del juego de rol como dispositivo didáctico, y mediado por la virtualidad, las /os estudiantes debieron investigar los argumentos a formular en cada uno de los foros de debate, así como pensar contra argumentos.

La última etapa del juego se realizó con la ayuda de la teoría de conjuntos, en donde se reconstruyeron las dinámicas y resultados principales con simples modelos matemáticos. Nuevamente la/el docente solo acompañó, sin definir conceptos ni categorías de manera a priori. Los saberes emergieron de las necesidades de acompañar los argumentos a partir del lenguaje matemático, pero un lenguaje que no fuera impuesto sino construido. Así varias categorías que tienen una definición precisa al interior de la matemática de conjuntos, como ser inclusión, intersección entre otros, fueron reconstruidos desde los saberes previos de las/os estudiantes, con una cuidadosa vigilancia de nuestra parte, y en un proceso de articulación con los saberes tradicionalmente reconocidos como tales.

Consultadas/os sobre si la actividad permitió incorporar nuevos saberes algunos resultados han sido:

"La verdad que sí, ayudó también a relacionar los temas vistos en la materia con lo que sucede en la actualidad"

"Sí, totalmente. Me sirvió mucho para entender mejor la situación, y al mismo tiempo, el hecho de que sean tan libres los argumentos hizo que cada uno pueda expresarse más. Incorporando temas que no solo involucraban a esta materia"

"Sí y además, intercambiar conocimientos con otras personas que en otras materias no nos ceden este espacio de intercambio"

"Sí, creo que todos teníamos una postura individual como consumidores, pero algunos argumentos de quienes estaban en contra me hicieron pensar en cuestiones que ni siquiera se me habían pasado por la cabeza"

“Si, pude enriquecerme mucho sobre un tema del que conocía muy poco, y poderlo asociar con economía me ayudo a entender cómo se relacionan muchos aspectos macroeconómicos de los que vivimos con los escenarios reales”

Estos argumentos dan cuenta de cómo la matemática puede ser empleada de modo que orienten la promoción del desarrollo de las aptitudes y actitudes de la/el alumna/o, conectada con la realidad.

CONCLUSIONES

Como conclusión de nuestra experiencia con el juego de rol, se puede caracterizar una posible línea de síntesis entre ambas corrientes. La situación didáctica se constituye a partir del problema socio-territorial del juego, con el objetivo de aplicar la teoría de conjuntos en modelar su dinámica, representando las tensiones, conflictos, etc. El medio utilizado es el entorno virtual, con aulas creadas en moodle, encuentros por meet y el uso del jamboard. Las situaciones adidácticas se generan a través de las múltiples instancias del juego de rol, orientadas a la resolución de conflictos que acontecen por la irrupción de la tasa al Catedral.

Tal como se observa, no hay ningún aspecto cuantitativo ni mecánico en el uso de la matemática, que recién es introducida en el juego en la última parte, una vez adquirida la significatividad de las problemáticas a analizar. Por otro lado, no es a partir de un conflicto con saberes previos-un obstáculo epistemológico- que pueden adquirir sentido los nuevos conceptos matemáticos. Sino, a la inversa: es a partir de esos saberes que portan las/os estudiantes, la clave para dar sentido a la matemática conjuntista, y se adquiera así el saber institucionalizado.

La estrategia utilizada muestra al docente promoviendo un diálogo polifónico de voces (Attaguile et al, 2020) en donde el contrato didáctico no es solamente la transposición de un saber unidireccional. El binomio enseñanza/aprendizaje es una relación más compleja, y requiere de un método que articule saberes provenientes de contextos diversos. Por un lado, el saber legitimado por las instituciones científicas y educativas, por otro, el construido desde en entorno socio-territorial de la/el estudiante.

A modo de cierre, reproducimos la cita del trabajo de Castro et al (2013)

“...si en el proceso de enseñanza se caracteriza por la ausencia de la consideración del capital cultural del estudiante en el proceso de gestión de clases de matemática, es probable que la elaboración de conceptos y procedimientos en la clase de matemática, estén fuertemente relacionados con la imposición de significados de forma arbitraria con alto valor teórico y práctico para la matemática y el docente, pero sin mayor significación para el estudiante” (Castro et al, 2013, citado en Attaguile et al, 2020, p. 5)

BIBLIOGRAFÍA

Attaguile, M. y Alvarado Contín, O. (2019, octubre). Enseñanza de la matemática en articulación con problemáticas socio-territoriales, a través del juego estratégico de roles. Comunicación presentada en las 12^o Jornadas Nacionales de Extensión Universitaria. Universidad Nacional de Jujuy.

Attaguile, M. y Alvarado Contín, O. (2020, noviembre). La doble vigilancia epistemológica: una aproximación teórica a la problemática de la enseñanza matemática en la escuela media. Comunicación presentada en el III Congreso Internacional Educación e Inclusión desde el Sur. Tierra del Fuego.

Bourdieu, P. (1991). El sentido práctico. Madrid: Taurus.

Bourdieu, P., y Passeron, J.C. (2002) La reproducción, Elementos para una teoría del sistema de enseñanza, Editorial Popular, Madrid.

Brousseau, G. (2007). Iniciación al Estudio de la Teoría de las Situaciones Didácticas. Buenos Aires: Libros del Zorzal

Cardelli, J. (2004). Reflexiones críticas sobre el concepto de Transposición Didáctica de Chevallard. Cuadernos de Antropología Social, 19, 49-61

Castellanos, Y. (2020). Otra mirada, otra forma de compartir saberes en el aula de matemáticas. Praxis & Saber, 11(26), 1-15

Chevallard, Y. (2009). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. 3ra. Edición. 3ra. Reimpresión. Buenos Aires, Argentina: Aique.

Chevallard, Y; Bosch, M.; Gascón, J. (1997) Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje. España, Barcelona: ICE/Horsori.

Knijnik, G. (2014). Etnomatemáticas en movimiento: Perspectiva etnomatemática, sus formulaciones teóricas y ejemplificaciones. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 7(2), 119-131.

Medina-Magdaleno, J y Caneo-Salinas, O. (2020). Situaciones adidácticas a través de Scratch para la conceptualización numérica en estudiantes de cuarto año de enseñanza básica: un caso de estudio. Educación Matemática. 32 (3):121-152

Skovsmose, O. (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. Bogotá: Una empresa docente.

Valero, P. y Skovsmose, O. (2012). Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Bogotá: Kimpres

